

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-008057

(43)Date of publication of application : 12.01.1999

(51)Int.Cl.

H05B 6/72

(21)Application number : 09-158369

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 16.06.1997

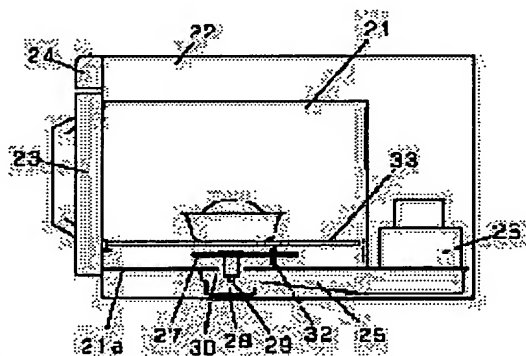
(72)Inventor : TSUJIMOTO TOSHIYUKI

(54) HIGH FREQUENCY HEATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the generation of failure without use of a dielectric which may cause spark by holding an antenna in parallel at the bottom of a heating chamber by an antenna spacer coming in contact with the bottom of the heating chamber and an antenna shaft connected to the shaft of a motor.

SOLUTION: A slit hole is formed in the center of an antenna spacer 32 made of PTFE fit to the central part of an antenna 27, and the antenna 27 is fit to the slit hole by applying pressure. The antenna 27 is held in parallel by regulating the distance from the antenna 27 to the bottom surface of a heating chamber 21 and the height of an antenna shaft to the position where the antenna 27 is fixed in the part of the antenna spacer 32. The distance between a pan receiving table 33 and the top end of the antenna is made small so that the antenna 27 does not come out from the antenna shaft. The angle change of the antenna 27 caused by wear is made almost zero, durability is enhanced, and since a dielectric such as metal component or resin does not exist in a part of the antenna shaft, where an electric field is strong, the generation of spark is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

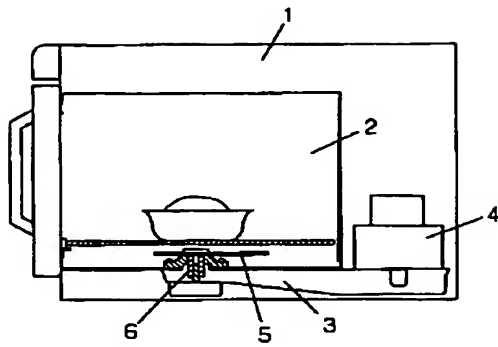
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

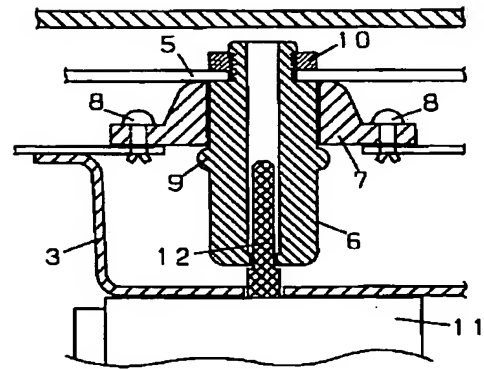
Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

【図5】



【図6】



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-8057

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int.Cl.^a

H 0 5 B 6/72

識別記号

F I

H 0 5 B 6/72

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-158369

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月16日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 辻本 敏之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

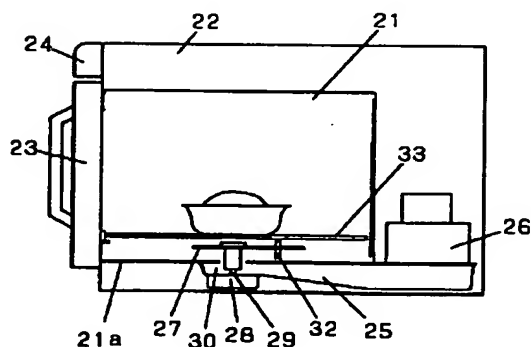
(54) 【発明の名称】 高周波加熱装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、アンテナ軸部を保持するための樹脂が電界の強いアンテナ軸部に介在し、更にその樹脂を固定するためのリベットやビスなどによるスパークや溶けが発生するという品質課題を解決するものである。

【解決手段】 加熱庫21の底部開口30に結合した導波管25の開口30に、動作中モーター28の駆動により回転するアンテナ27を、アンテナ27に装着されたアンテナスベアサー32とアンテナ軸31との支持によって加熱庫底部21aに対して平行保持させた高周波加熱装置。

21 加熱庫
21a 加熱庫底部
25 導波管
26 高周波発振器
27 アンテナ
28 モーター
29 軸
30 開口
31 アンテナ軸
32 アンテナスベアサー
33 皿受け



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】食品を加熱する加熱庫と、高周波電波を発生する高周波発振器と、前記加熱庫の下に位置する前記高周波発振器からの高周波電波を前記加熱庫に導く為の導波管と、前記加熱庫内の底部でモーターの駆動によって回転するアンテナ軸と前記アンテナ軸に固定されたアンテナと前記アンテナに装着されたアンテナスペーサーと、前記加熱庫内の前記アンテナの上面に装着された被加熱物を載せるための皿受け台とを備え、前記アンテナは、アンテナスペーサーとアンテナ軸との支持によって加熱庫底部に対して平行保持されたことを特徴とする高周波加熱装置。

【請求項2】アンテナスペーサーに設けたスリット孔をアンテナに圧入してアンテナにアンテナスペーサーを装着したことを特徴とする請求項1記載の高周波加熱装置。

【請求項3】アンテナの先端とアンテナ軸との間の中央位置にアンテナスペーサーを装着したことを特徴とする請求項1または2記載の高周波加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アンテナを備えた高周波加熱装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のアンテナ方式の高周波加熱装置は、アンテナ寸法を変えることにより、特性を操作することが容易で、加熱庫内への電波供給が簡易とされている。しかし、アンテナ軸部分の温度も高く、その近傍の導波管と、加熱庫の結合する開口部の電界が強い為、アンテナ軸を受ける樹脂は誘電率が低く耐熱温度の高い材質が要求された。又アンテナ軸を支持するためのアンテナリングの取り付け部の電界集中による放電やスパークが発生することから、取付構造が難しいとされていた。

【0003】以下、その構成について図5、図6を参照しながら説明する。図5に示すように、本体1に装着された加熱庫2の下部には、電波を導くための導波管3が装着され、導波管3の機械室側の先端は、電波を発振するための高周波発振器4が固定されている。高周波発振器4が固定された導波管3の加熱庫2とつながる開口部分には、電波を加熱庫2に供給する為の、アンテナ5及びアンテナ軸6が取付けられている。それによって、高周波発振器4から発振された電波が導波管3を通り導波管3と加熱庫2がつながる開口部にあるアンテナ軸6、アンテナ5によって加熱庫2内に電波が供給される。

【0004】図6に示すように、導波管3と加熱庫2をつなぐ開口部には、四フッ化エチレンでできたリング形状を有するアンテナリング7がリベット8で固定されている。アンテナリング7は、アンテナ軸6にある銑9の部分と、アンテナ5との間で上下の保持がされ、スムー

ズに回転する。また、アンテナ5はアンテナ軸6の加熱庫2の内側の先端のネジ切りされた部分に挿入され、ナット10によって固定されている。更にアンテナ5やアンテナ軸6のスパークを防ぐ為、全体をアルマイト処理するのが一般的に知られている。以上のように取付けられたアンテナ軸6の先端穴に、導波管3の下部に取付けられたモーター11の軸12のDカット部が嵌合し、モーター11の駆動によりアンテナ5が回転するものが知られている。前記する様な、従来の高周波加熱装置のアンテナでは、アンテナ軸6の部分の温度がかなり高温になる為、アンテナリング7には、耐熱温度の高い四フッ化エチレンを使用するのが一般的とされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、四フッ化エチレンはコスト的に高く、粉末を固めるという成型方法によるため複雑な形状ができないので、成型した後に切削加工を追加する必要がある加工コストも高いとされている。更に、アンテナ軸6の部分は電界が強い為、樹脂などの誘電物が介在するとスパークの発生原因となっていた。更にアンテナリング7を取付るには、ネジで締め付けて取付るか、樹脂のリベット8での固定方式が一般的であるが、ネジ式の場合は金属部分が導波管3内に突き出すので、金属粉やネジの先端での電界集中によるスパークが発生し易い。また、樹脂リベットの場合も、導波管3内に突き出るので、樹脂リベットが溶けたりスパークが発生するなどの品質課題があった。

【0006】本発明は上記課題を解決するもので、アンテナ取り付け構造を簡易にし、低コストで品質的に信頼性の高い高周波加熱装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決する為、加熱庫下部に装着されたアンテナ駆動用のモーターと、前記導波管内に突き出したモーターの軸に結合するアンテナ軸と、前記アンテナ軸の先端に固定されたアンテナが、モーター軸の回転により回転し、前記アンテナに加熱庫の底部との間隔を維持するためのアンテナスペーサーが装着されていて、アンテナは加熱庫底部と接触するアンテナスペーサーと、モーターの軸に結合するアンテナ軸とにより加熱庫底部に平行に保持される構造としたものである。上記発明によれば、電界が強くスパークの原因となりやすいアンテナ軸を保持するための介在物である誘電物がなく、従って、スパーク等の不良発生を防止することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明は各請求項記載の形態で実施できるものであり、請求項1記載のように、食品を加熱する加熱庫と、高周波電波を発生する高周波発振器と、前記加熱庫の下に位置する前記高周波発振器からの高周波電波を前記加熱庫に導く為の導波管と、前記加熱庫内の底部でモーターの駆動によって回転するアンテナ

軸と、前記アンテナ軸に固定されたアンテナと、前記アンテナに装着されたアンテナスベアーと、前記加熱庫内の前記アンテナの上面に装着された被加熱物を載せるための皿受け台とを備え、前記アンテナは、アンテナスベアーとアンテナ軸との支持によって加熱庫底部に対して平行保持させることにより、アンテナ軸を保持するための誘電物がなくてスパーク発生の危惧がない。また請求項2記載のようにアンテナスベアーはアンテナに簡単に圧入するのみで装着したり、また請求項3記載のようにアンテナスベアーはアンテナの中央部分に装着する事により効果的にすることができる。

【0009】以下、本発明の実施例を添付図面に基いて説明する。

〔実施例〕図1に示すように、加熱庫21が装着された本体22の前面開口部には扉23が開閉自在に軸支されている。本体22の前面には加熱装置の運転を操作するコントロールパネル24が装着されている。加熱庫21の底部には導波管25が装着され、導波管25の機械室側の先端には、電波を発振するための高周波発振器26が固定されている。高周波発振器26が固定された導波管25の加熱庫21側の先端の下部には、アンテナ27を回転駆動させるためのモーター28が取付けられており、モーター28の軸29は導波管25と加熱庫21をつなぐ開口30の中央に向かって取り付けられている。モーター28の軸29はアンテナ27を回転駆動させるため、一部を除いてDカットをした形状となっており、Dカット部分の軸29の断面に合わせた余裕のある孔形状のアンテナ軸31と結合し、アンテナ27が回転する。

【0010】次に図2に示すように、アンテナ27の中央部分には四フッ化エチレンで構成されたアンテナスベアー32が装着されている。前記アンテナスベアー32の中央にはアンテナ27の板厚と巾に相応するスリット孔32aが設けられており、アンテナ27に圧入する構造となっており、アンテナスベアー32の部分においてアンテナ27から加熱庫の底面までの間隔aと、アンテナ27を取り付けた位置までのアンテナ軸31の高さbの規制によりアンテナ27の平行保持がされる。更に上面に装着された皿受け台33と、アンテナ軸31との距離cを小さくすることでアンテナ27はアンテナ軸31より外れない構造になっている。

【0011】図3は、アンテナ27にアンテナスベアー32を装着した状態の上面図で、アンテナスベアー32の位置はアンテナ27の先端fと、アンテナ軸31との間の中央位置が好ましい。

【0012】次に図4を参照してアンテナスベアー3

2をアンテナ27に取付ける構成を説明する。

【0013】前記したアンテナスベアー32は四フッ化エチレンの2mm位の厚さの板材で、ある程度柔らかいので圧入方式とし、アンテナスベアー32のA部、B部にアンテナ27のC部、D部が白抜き矢印の方向に押し込まれ、突き出し部Eがアンテナ27の角穴Fに挿入されることで、アンテナスベアー32がアンテナ27に固定される。

【0014】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば、次の効果が得られる。

【0015】請求項1記載によれば、電界が強くスパークの原因となりやすいアンテナ軸部に誘電物が介在しないのでスパークの発生を防止しやすく品質の安定化を図ることができる。

【0016】また、アンテナの平行保持をアンテナ中央のスベアーで位置決めするので、磨耗によるアンテナの角度変化がほとんどなく耐久的にも優れている。

【0017】また、請求項2ならびに請求項3記載によればアンテナの中央部にアンテナスベアーを圧入するだけの簡単な構成により、生産コスト、部品コスト共に安価にすることが可能である。

【0018】以上のように品質的価値の高い高周波加熱装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における高周波加熱装置の断面図

【図2】同要部拡大断面図

【図3】同一実施例におけるアンテナの上面図

【図4】同一実施例におけるアンテナとアンテナスベアーとの分解斜視図

【図5】従来の高周波加熱装置の断面図

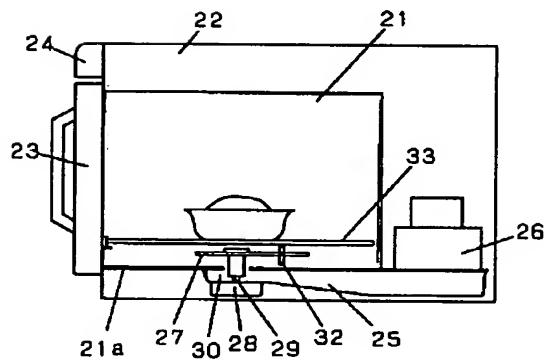
【図6】同要部拡大断面図

【符号の説明】

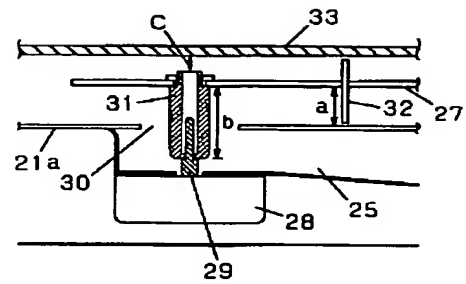
21 加熱庫
21a 加熱庫底部
25 導波管
26 高周波発振器
27 アンテナ
28 モーター
29 軸
30 開口
31 アンテナ軸
32 アンテナスベアー
32a スリット孔
33 皿受け台

【図1】

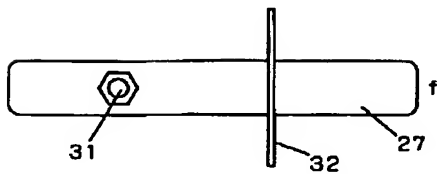
- 21 加熱庫
- 21a 加熱庫底部
- 25 導波管
- 26 高周波発振器
- 27 アンテナ
- 28 モーター
- 29 軸
- 30 開口
- 31 アンテナ軸
- 32 アンテナスパーサー
- 33 皿受け



【図2】

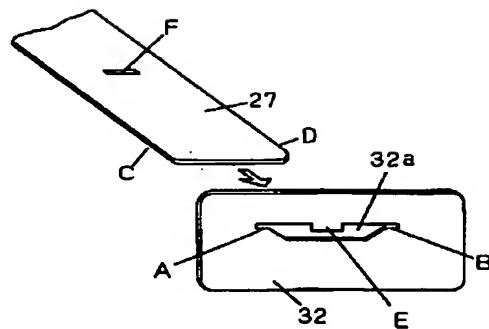


【図3】



【図4】

32a スリット孔



BEST AVAILABLE COPY